# PART4 付加体の形成と構造侵食

目標 付加体と構造侵食について，大陸地殻の進化と関連付けて説明できる。

## Chapter1　付加体の形成と構造侵食

　プレートの沈み込み境界では，地殻に水平方向の圧縮の力がはたらいています。ここでは，沈み込みにともなって海溝で起こることについて確認していきましょう。

### 付加体

**・海洋プレート層序**

　海のプレートの上部には，形成から沈み込みまでの間に

　海嶺………玄武岩

　遠洋域……（放散虫 / 有孔虫）の殻を主とするケイ質堆積物

　海溝付近…陸源砕屑物

が順に重なっていく。これらの重なりを**海洋プレート層序**という。

**・付加体**

　海のプレート上の岩石や地層が海溝で陸側に押し付けられ，陸のプレートの底に付け加えられることがある。このようにしてできた地質体を**付加体**という。

## 構造侵食と大陸地殻の進化

・**構造侵食**

沈み込む海のプレートが，陸のプレートの先端にあった付加体を底面から削り取り，マントルへと運び去ることがある。これを**構造侵食**という。

・**大陸地殻の進化**

大陸地殻は，弧－海溝系の地下の火成活動によって成長する。ここで形成された深成岩や，火山弧の火成活動で生じた火山岩は，やがて（続成作用 ／ 風化作用）によって砕屑物となり，付加体を構成して大陸地殻を海のプレート側へと広げる。これにより，海溝は海側へと移動する。

この過程で，大陸地殻の一部は構造侵食により失われる。そのため，日本列島のような大陸の縁に残されている花こう岩や付加体は，古い時代のものより新しいものの方が多い。

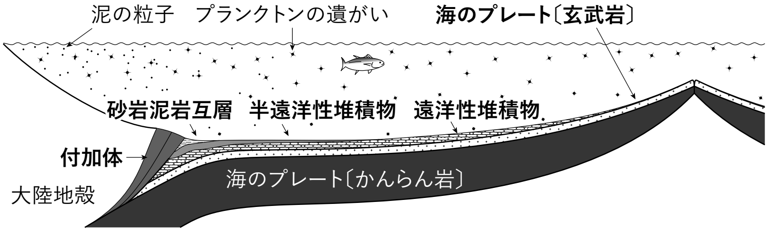
まとめ

・海のプレート上の岩石や地層が陸側に押し付けられ，陸のプレートの底に付け加えられてできた地質体を＿＿＿＿＿＿＿という。
・この地質体の形成により，大陸地殻は海側に広がる。
・沈み込む海のプレートが付加体を底面から削り取り，マントルへと運び去ることを＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿という。
・この過程により，大陸地殻の先端はマントルへと運び去られて失われる。

# Chapter2　演習問題

ここでは，付加体の形成過程と内部構造について，模式的な例を用いて確認しましょう。

問題⑴　次の図は，海洋プレートが海嶺で形成されてから海溝で沈み込むまでのようすを表す模式図です。この図について述べた下の文章中の（　　）について，正しいものを選びましょう。




**知っておこう**

実際の付加体の形成時には，海洋プレート層序をすべてはぎ取ってしまうというわけではありません。左の図は，海洋プレートの上にどのようなものが堆積し，失われていくのかを極端に示した模式図です。

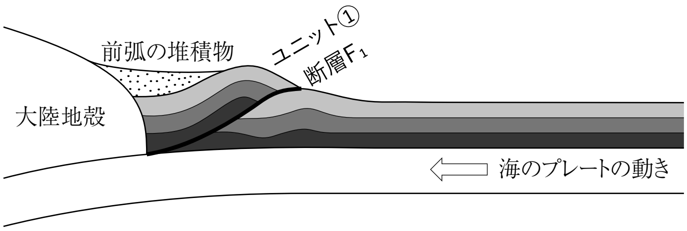
海嶺で形成される海洋プレートの最上部は，マグマが海水によって急冷されてできた玄武岩からなる。陸地から離れた地域には砕屑物があまり供給されないため，玄武岩の上面にはプランクトンの遺がいを中心とした遠洋性堆積物が積み重なっていく。遠洋性堆積物は（$CaCO_3$ / $SiO_2$）を主成分とする殻をもつ（放散虫 / 有孔虫）の遺がいが中心となっており，この堆積物が固結すると（チャート / 石灰岩）になる。

プレートが陸地に近づくと，陸からの泥が堆積物に含まれるようになる。この堆積物を半遠洋性堆積物という。海溝付近では泥の量が増え，さらに乱泥流による（クロスラミナ / タービダイト）が堆積し，砂岩泥岩互層が形成される。

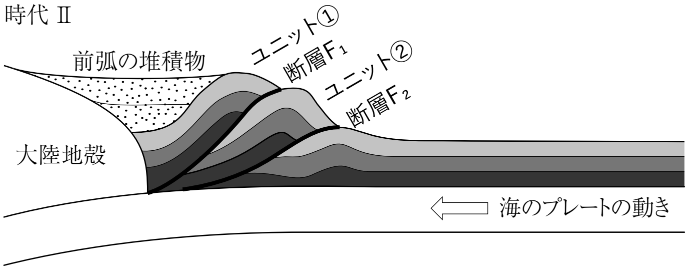
このようにして，海洋プレートの上面には海嶺から海溝までのさまざまな場所の堆積物が順に堆積していく。これらの重なりを海洋プレート層序という。

**問題⑵** 次の図は，付加体の形成過程を模式的に表したものです。この図について述べた下の文章中の（　　）について，正しいものを選びましょう。

時代Ⅰ




時代Ⅱ




時代Ⅰには,（正断層 / 逆断層）$F_1$ を境にして海洋プレート上の堆積物〔ユニット①〕が大陸側にはぎ取られている。

時代Ⅰから時代Ⅱまでにプレートの沈み込みが進み，時代Ⅱには（正断層 / 逆断層）$F_2$ を境にして海洋プレート上の堆積物〔ユニット②〕が大陸側にはぎ取られている。

このくり返しにより新しい付加体が作られていくので，新しい時代に形成された付加体のユニットほど（陸側 / 海側）に位置しているといえる。

**知っておこう**

左の図の「前弧の堆積物」は，陸地と付加体との間に形成されたお盆のような領域〔これを前弧海盆といいます〕に堆積した陸源砕屑物です。**問題⑴**の砂岩泥岩互層とは異なることに注意しましょう。

# 第 8 講　PART4　確認問題

次の文章を読み，下の問いに答えよ。

問1　プレートの沈み込み境界である海溝の陸側には（　ア　）とよばれる地質体が存在する。この地質体は a 海のプレートの表面に形成された岩石や，堆積した地層（海洋プレート層序）が，b 海溝ではがされ，陸のプレートの先端に取り込まれたものである。

(1)　空欄アに入る語句として最も適当なものを，次の①～④のうちから一つ選べ。

①　広域変成帯　　②　沈み込み帯

③　海溝　　④　付加体

(2)　下線部 a について，海洋プレート層序の構造として最も適当なものを，次の①～④のうちから一つ選べ。ただし，左が下位のものとする。

①　玄武岩　→　陸源性砕屑岩　→　ケイ質堆積岩

②　玄武岩　→　ケイ質堆積岩　→　陸源性砕屑岩

③　陸源性砕屑岩　→　玄武岩　→　ケイ質堆積岩

④　陸源性砕屑岩　→　ケイ質堆積岩　→　玄武岩

(3)　下線部 b について，この際，断層が形成され，そこから地質体がはがされるときに形成される断層の種類として最も適当なものを，次の①～④のうちから一つ選べ。

①　正断層　　②　逆断層

③　横ずれ断層　　④　トランスフォーム断層

問2　大陸地殻は，プレートの沈み込み帯の火成活動により成長する。海のプレートが沈み込む際に，c 付加体が付加されたり，逆に d 付加体を底面から削り取る作用がはたらいたりして大陸地殻は変化する。このようにして，大陸地殻は長い時間をかけて進化している。

(1)　下線部 c について，付加体が付加されることによって起こる現象として最も適当なものを，次の①～④のうちから一つ選べ。

①　海溝の深さが浅くなる
②　海溝の深さが深くなる
③　海溝の位置が海側へ移動する
④　海溝の位置が陸側へ移動する

(2)　下線部 d について，このような作用の名称として最も適当なものを，次の①～④のうちから一つ選べ。

①　構造侵食　　②　変成作用
③　物理的風化　　④　化学的風化

# 第8講　造山運動

## PART1　地殻変動の測定

問題(1)　GNSS

問題(2)　西北西，数十 cm，東南東，数十 cm，短縮

## PART2　地殻変動と地形

問題(1)　海側，一定であり，形成されない，高くなり，形成される

問題(2)　10 万年，100 ~ 150m，低下，海側，上昇，陸側，低下，海側，上側

## PART3　地殻変動と大陸地殻の形成

問題(1)　西部，新しい

問題(2)　原生代，新しく，北西から南東

## PART4　付加体の形成と構造侵食

問題(1)　$SiO_2$，放散虫，チャート，タービダイト，

問題(2)　逆断層，逆断層，海側

## PART5　変成作用と変成岩

問題(1)　高い，片麻岩，低い，片岩

問題(2)　火山弧の地下は周囲より高温，海溝付近の地下は周囲より低温となっているので，適当なものは X だと判断できる。

## PART6　変成条件の推定

問題(1)　ア：$Sz$　イ：$\rho Sz$　ウ：$\rho Szg$　エ：$\rho zg$

問題(2)　オ：$3 \times 10^3$　カ：20

問題(3)　大きい，小さい，400，藍晶石，1000，珪線石，
海溝付近，火山弧，低温高圧型，片岩，高温低圧型，片麻岩

# 第 8 講　PART4　確認問題　解答

## 問 1

(1)　④

解説：
海のプレート上の岩石や地層がはぎとられ，陸のプレートに付加したものを付加体という。

(2)　②

解説：
まず海嶺で玄武岩が噴出し，その上に遠洋性のチャートなど細粒のケイ質堆積物，さらにその上に陸域由来の砂岩や礫岩のような陸源性砕屑物が重なる。

(3)　②

解説：
陸のプレートと海のプレートがぶつかり，押し合う力がはたらくことにより形成されるので逆断層ができる。

## 問 2

(1)　③

解説：
海の堆積物は陸のプレートの底に付加されながら，プレート境界である海溝は，海のプレートが移動してくる上流方向に移動していく。

(2)　①

解説：
海のプレートが沈み込むときに，付加体には断層が形成され，その作用によって付加体は削り取られていく。これを構造侵食という。